

10/54 0681  
PCT/PTO 23 JUN 2005  
PCT/JP 03/16477

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

22.12.03

PTC8

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2002年12月26日

出願番号  
Application Number: 特願2002-375687

[ST. 10/C]: [JP2002-375687]

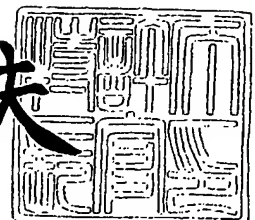
出願人  
Applicant(s): 三菱マテリアル神戸ツールズ株式会社  
三菱マテリアル株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 3月 4日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



Best Available Copy

出証番号 出証特2004-3004350

【書類名】 特許願

【整理番号】 CT403

【提出日】 平成14年12月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B23C 5/10

【発明の名称】 ラジアスエンドミル

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県明石市魚住町金ヶ崎西大池 1 7 9 番地 1 エムエムシーコベルコツール株式会社内

【氏名】 田中 洋光

【特許出願人】

【識別番号】 596091392

【氏名又は名称】 エムエムシーコベルコツール株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064908

【弁理士】

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100108578

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 正和

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100117189

【弁理士】

【氏名又は名称】 江口 昭彦

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100120396

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉浦 秀幸

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100108453

【弁理士】

【氏名又は名称】 村山 靖彦

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100106057

【弁理士】

【氏名又は名称】 柳井 則子

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0211417

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ラジアスエンドミル

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 軸線回りに回転される工具本体に、底刃と略円弧状のコーナ刃とが形成されたラジアスエンドミルにおいて、

前記底刃のすくい面の内縁と前記コーナ刃のすくい面の内縁とが、滑らかに連続する一つの凸曲線として形成されていることを特徴とするラジアスエンドミル。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のラジアスエンドミルにおいて、  
前記底刃のすくい面と前記コーナ刃のすくい面とが、滑らかに連続する一つの曲面として形成されていることを特徴とするラジアスエンドミル。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載のラジアスエンドミルにおいて、

前記コーナ刃がなす略円弧の曲率半径  $r$  と前記工具本体の直径  $D$  との比  $r/D$  が、0.2 以上に設定されていることを特徴とするラジアスエンドミル。

【請求項 4】 請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のラジアスエンドミルにおいて、

前記コーナ刃がなす略円弧の曲率半径  $r$  が、前記工具本体の直径  $D$  と心厚  $d$  とに対して、 $(D-d)/2$  以上に設定されていることを特徴とするラジアスエンドミル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば金型などのワークを切削するために用いられるラジアスエンドミルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

ワークの切削加工に用いられるラジアスエンドミルの一例として、特許文献 1

に開示されたようなものがある。

このようなラジラスエンドミルは、図 8 に示すように、工具本体 1 の外周に形成された外周刃 2 と工具本体 1 の先端に形成された底刃 3 との交差部分であるコーナ部に、略円弧状のコーナ刃 4 が形成されているものである。

また、底刃 3 のすくい面 3 A の内縁 5 A (すくい面 3 A と、このすくい面 3 A から工具回転方向 T 前方側に屹立する壁面との境界線) と、コーナ刃 4 のすくい面 4 A の内縁 5 B (すくい面 4 A と、このすくい面 4 A から工具回転方向 T 前方側に屹立する壁面との境界線) とが鈍角に交差することによって、これらすくい面 3 A, 4 A 上には、コーナ刃 4 側に凸となる角部 6 が形成されている。

【0003】

【特許文献 1】

特開昭 59-175915 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような従来のラジラスエンドミルでは、底刃 3 のすくい面 3 A の内縁 5 A とコーナ刃 4 のすくい面 4 A の内縁 5 B との交差部分である角部 6 が存在している分だけ、底刃 3 及びコーナ刃 4 から内縁 5 A, 5 B までの間隔が小さくならざるを得ず、これにともない、切屑を排出するための空間も大きく確保できなくなってしまうので、切屑排出性を悪化させるという問題があった。

とくに、外周刃 2 と底刃 3 との交差部分 (コーナ部) を構成するコーナ刃 4 がなす略円弧の曲率半径  $r$  と工具本体 1 の直径  $D$  との比  $r/D$  が、0.2 以上に設定されたようなラジラスエンドミルや、コーナ刃 4 がなす略円弧の曲率半径  $r$  が、工具本体 1 の直径  $D$  と心厚  $d$  とに対して、 $(D-d)/2$  以上に設定されたようなラジラスエンドミルでは、コーナ刃 4 が大きくなって、底刃 3 及びコーナ刃 4 から内縁 5 A, 5 B までの間隔が小さくなりがちであるので、上記のような切屑排出性の悪化の傾向が顕著になっていた。

また、このような内縁 5 A, 5 B 同士が交差してできる角部 6 には、切屑が引っかかりやすくなっており、この角部 6 の存在が、さらなる切屑排出性の悪化を

招いてしまう。

#### 【0005】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたもので、切屑排出性を良好に維持することができるラジাসエンドミルを提供することを目的とする。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決して、このような目的を達成するために、本発明は、軸線回りに回転される工具本体に、底刃と略円弧状のコーナ刃とが形成されたラジাসエンドミルにおいて、前記底刃のすくい面の内縁と前記コーナ刃のすくい面の内縁とが、滑らかに連続する一つの凸曲線として形成されていることを特徴とするものである。

このような構成とされた本発明では、底刃のすくい面の内縁とコーナ刃のすくい面の内縁とが滑らかに連続する一つの凸曲線として形成されていて、これらすくい面上に従来のような内縁同士が交差する角部が存在しないことから、この角部が存在しない分だけ、底刃及びコーナ刃とこれらのすくい面の内縁との間隔を大きくとることができる、つまり、切屑を排出するための空間を大きく確保することができて、切屑排出性を良好に維持することが可能となるのである。

さらに、同じく、底刃及びコーナ刃のすくい面の内縁同士が連続する一つの凸曲線として形成されていることから、生成された切屑が排出されていく際には、この切屑の引っかかりが生じにくくなって、スムーズな切屑排出を行うことができるので、これによっても、良好な切屑排出性の維持につながる。

#### 【0007】

また、前記底刃のすくい面と前記コーナ刃のすくい面とが、滑らかに連続する一つの曲面として形成されていることが好ましく、このように、底刃及びコーナ刃のすくい面が段差なく連続して連なることによって、これらのすくい面上を、生成された切屑がスムーズに通過していくので、さらなる切屑排出性の向上を図ることができる。

#### 【0008】

このような本発明は、前記コーナ刃がなす略円弧の曲率半径  $r$  と前記工具本体

の直径 $D$ との比 $r/D$ が、 $0.2$ 以上に設定されているような場合や、前記コーナ刃がなす略円弧の曲率半径 $r$ が、前記工具本体の直径 $D$ と心厚 $d$ とに対して、 $(D-d)/2$ 以上に設定されているような場合、すなわち、コーナ刃が大きくなって、コーナ刃及び底刃とこれらのすくい面の内縁との間隔が小さくならざるを得ないような場合に大きい効果を期待することができる。

#### 【0009】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の第1実施形態を図1～図4を参照しながら説明する。

本第1実施形態によるボールエンドミルは、図1～図4に示すように、例えば超硬合金等の硬質材料から構成された、軸線 $O$ 回りに回転される略円柱状の工具本体10を有している。

この工具本体10の外周には、周方向で略等間隔に、例えば二つの切屑排出溝11, 11が、工具本体10の外周面に開口するように形成されており、これら二つの切屑排出溝11, 11は、軸線 $O$ 方向の後端側に向かうにしたがい工具回転方向 $T$ 後方側に向けて、所定のねじれ角 $\theta$ で軸線 $O$ を中心として螺旋状にねじれるように形成されている。

#### 【0010】

工具本体10の先端には、周方向で等間隔に、例えば二つのギャッシュ12, 12が、工具本体10の先端面に開口するとともに、この先端面を複数に分割するように形成されており、これら二つのギャッシュ12, 12は、切屑排出溝11, 11と同じく、軸線 $O$ 方向の後端側に向かうにしたがい工具回転方向 $T$ 後方側に向けてねじれるように形成されている。

ギャッシュ12, 12は、その後端側部分が、切屑排出溝11, 11の先端側部分に連続させられていて、ギャッシュ12, 12と切屑排出溝11, 11とが互いに連通した状態となっている。

#### 【0011】

また、工具本体10の外周に形成された切屑排出溝11, 11の工具回転方向 $T$ 前方側を向く壁面は、外周すくい面11A, 11Aとされており、これら外周すくい面11A, 11Aの外周側に位置する稜線部、すなわち、外周すくい面1

1 A, 11 Aと外周すくい面 11 A, 11 Aに交差して工具本体外周側を向く外周逃げ面 13, 13との交差稜線部には、それぞれ外周刃 14, 14が形成されている。

#### 【0012】

ここで、工具本体 10の先端に形成されたギャッシュ 12, 12の後端側部分が切屑排出溝 11, 11の先端側部分に連続するように形成されていることから、ギャッシュ 12, 12の工具回転方向 T前方側を向く壁面における軸線 O方向の後端側部分が、切屑排出溝 11, 11の工具回転方向 T前方側を向く壁面である外周すくい面 11 A, 11 Aの先端側部分にまで延在して、互いに連続するようになっている。

#### 【0013】

これにより、外周刃 14, 14の先端側一部分（外周刃先端部 14 A, 14 A）が、ギャッシュ 12, 12の工具回転方向 T前方側を向く壁面における軸線 O方向の後端側部分を外周先端部すくい面 12 C, 12 Cとして、これら外周先端部すくい面 12 C, 12 Cの外周側稜線部、すなわち、外周先端部すくい面 12 C, 12 Cと工具本体外周側を向く外周逃げ面 13, 13との交差稜線部に形成されていることになる。

#### 【0014】

また、ギャッシュ 12, 12の工具回転方向 T前方側を向く壁面における軸線 O方向の先端側部分については、その工具本体内周側部分が先端すくい面 12 A, 12 Aとされているとともに、工具本体外周側部分がコーナすくい面 12 B, 12 Bとされている。

#### 【0015】

そして、先端すくい面 12 A, 12 Aの先端側に位置する稜線部、すなわち、先端すくい面 12 A, 12 Aとこれら先端すくい面 12 A, 12 Aに交差して軸線 O方向の先端側を向く先端逃げ面 15, 15との交差稜線部に、それぞれ軸線 O付近から工具本体外周側へ延びる底刃 16, 16が形成されている。

なお、底刃 16, 16には、軸線 O付近から工具本体外周側へ向かうにしたがい軸線 O方向の先端側へ向かうようなわずかな傾斜が付されている。



## 【0016】

さらに、コーナすくい面 12B, 12B の先端外周側に位置する稜線部、すなわち、コーナすくい面 12B, 12B とこれらコーナすくい面 12B, 12B に交差して工具体体外周側及び軸線 O 方向の先端側を向くコーナ逃げ面 17, 17 との交差稜線部に、それぞれ略 1/4 円弧状のコーナ刃 18, 18 が形成されている。

## 【0017】

なお、コーナ刃 18, 18 がなす略円弧の曲率半径  $r$  は、工具体体 10 の直径  $D$  (図 4 に示す工具体体 10 の軸線 O に直交する断面に外接する円 S1 の直径) との比  $r/D$  が、0.2 以上となるように設定され、また、工具体体 10 の直径  $D$  と心厚  $d$  (図 4 に示す工具体体 10 の軸線 O に直交する断面に内接する円 S2 の直径) とに対して、 $(D-d)/2$  以上となるように設定されている。

## 【0018】

また、二つの底刃 16, 16 は、略 1/4 円弧状のコーナ刃 18, 18 を介して、二つの外周刃 14, 14 のそれぞれに滑らかに連続している、つまり、略 1/4 円弧状のコーナ刃 18, 18 が、底刃 16, 16 と外周刃 14, 14 とがそれぞれ交差してできる交差部分 (コーナ部) を構成しており、本第 1 実施形態のラジラスエンドミルは、底刃 16 からコーナ刃 18 を介して外周刃 14 に至るまで滑らかに連なる切刃を 2 枚有するような 2 枚刃となっている。

## 【0019】

これら 2 枚の切刃について、その底刃 16, 16 及びコーナ刃 18, 18 は、軸線 O 方向の先端側から見たときに、工具回転方向 T 前方側に凸となる緩やかな凸曲線状を呈しており、また、コーナ刃 18, 18 及び外周刃 14, 14 は、切屑排出溝 11, 11 及びギャッシュ 12, 12 が上記のようにねじれて形成されていることから、軸線 O 方向の後端側に向かうにしたがい工具回転方向 T 後方側に向けてねじれるように形成されている。

## 【0020】

ここで、ギャッシュ 12 の工具回転方向 T 前方側を向く壁面 (先端すくい面 12A, コーナすくい面 12B, 外周先端部すくい面 12C) に対向するとともに

軸線Oに直交して工具本体10を見たとき、図1に示すように、先端すくい面12Aの内縁19A（先端すくい面12Aと、この先端すくい面12Aから工具回転方向T前方側に屹立するギャッシュ12の壁面12Dとの境界線）と、コーナすくい面12Bの内縁19B（コーナすくい面12Bと、このコーナすくい面12Bから工具回転方向T前方側に屹立するギャッシュ12の壁面12Dとの境界線）と、外周先端部すくい面12Cの内縁19C（外周先端部すくい面12Cと、この外周先端部すくい面12Cから工具回転方向T前方側に屹立する切屑排出溝11の壁面との境界線）とが、互いに滑らかに連続していて、全体としてコーナ刃18側に凸となる一つの凸曲線として形成されている。

#### 【0021】

これにともなう、ギャッシュ12の工具回転方向T前方側を向く壁面である先端すくい面12A、コーナすくい面12B、外周先端部すくい面12Cも、互いに滑らかに連続する一つの曲面として形成されている。

なお、この一つの曲面で構成されたすくい面（先端すくい面12A、コーナすくい面12B、外周先端部すくい面12C）の軸方向すくい角（軸線O方向とすくい面がなす角度、軸線O方向の後端側に向かうにしたがい工具回転方向T後方側に向かうような傾斜を正とする）については、底刃16付近の軸方向すくい角 $\alpha$ が、 $0^\circ \leq \alpha \leq 20^\circ$ の範囲に設定され、かつ、外周刃先端部14A付近の軸方向すくい角 $\beta$ が、底刃16付近の軸方向すくい角 $\alpha$ と切屑排出溝11のねじれ角 $\theta$ とに対する関係で、 $\alpha \leq \beta$ 、かつ、 $0^\circ \leq (\theta - \beta) \leq 10^\circ$ の範囲を満たすように設定されている。

#### 【0022】

このような構成とされた本第1実施形態のラジাসエンドミルによれば、先端すくい面12Aの内縁19Aと、コーナすくい面12Bの内縁19Bと、外周刃先端部すくい面12Cの内縁19Cとが、互いに滑らかに連続する一つの凸曲線として形成されていることから、これらすくい面（先端すくい面12A、コーナすくい面12B、外周先端部すくい面12C）上に、従来のような、すくい面の内縁同士が交差してできる角部が存在しないことになる。

#### 【0023】

それゆえ、この角部が存在しない分だけ、底刃 16, コーナ刃 18, 外周刃先端部 14A と、これらのすくい面の内縁 19A, 19B, 19C との間隔を大きくとることができる、つまり、工具本体 10 に形成されるギャッシュ 12 のスペースを十分に大きく確保して、切屑を排出するための空間を十分に大きくすることにより、ワークの切削の際の切屑排出性を良好に維持することができる。

#### 【0024】

同じく、すくい面（先端すくい面 12A, コーナすくい面 12B, 外周先端部すくい面 12C）の内縁 19A, 19B, 19C 同士が連続する一つの凸曲線として形成されていることによって、ワークの切削で生成された切屑が排出されていくときに、この切屑の引っかかりやすい箇所（角部）がなく、スムーズな切屑排出を行うことができるので、これによっても、良好な切屑排出性を維持することができるのである。

#### 【0025】

加えて、本第 1 実施形態では、先端すくい面 12A と、コーナすくい面 12B と、外周刃先端部すくい面 12C とが、互いに滑らかに連続する一つの曲面として段差なく連なるように形成されていることから、ワークの切削で生成された切屑が、これらすくい面 12A, 12B, 12C 上をスムーズに通過するようにできるので、さらなる切屑排出性の向上を図ることができる。

また、これらすくい面 12A, 12B, 12C が、段差のない一つの連続した曲面として形成されていると、コーナ部の加工精度を高めることや、製造にかかる時間の短縮を図ることも可能になる。

#### 【0026】

ここで、本第 1 実施形態のラジラスエンドミルは、コーナ刃 18 がなす略円弧の曲率半径  $r$  と工具本体 10 の直径  $D$  との比  $r/D$  が、0.2 以上、かつ、コーナ刃 18 がなす略円弧の曲率半径  $r$  が、工具本体 10 の直径  $D$  と心厚  $d$  とに対して、 $(D-d)/2$  以上であって、略円弧状のコーナ刃 18 が比較的大きく形成されていることから、従来では、コーナ刃 18, 底刃 16, 外周刃先端部 14A とこれらのすくい面の内縁 19A, 19B, 19C との間隔が大きくなりがちで、十分な大きさのギャッシュ 12 を形成できずに切屑排出性が悪化していたのに

対し、内縁 19A, 19B, 19C が連続する一つの凸曲線であることによって得られる効果や、すくい面 12A, 12B, 12C が連続する一つの曲面であることによって得られる効果で、切屑排出性の問題を解決できている。

#### 【0027】

このように、本発明は、コーナ刃 18 がなす略円弧の曲率半径  $r$  と工具本体の直径  $D$  との比  $r/D$  が、0.2 以上に設定されているような場合や、コーナ刃 18 がなす略円弧の曲率半径  $r$  が、工具本体 10 の直径  $D$  と心厚  $d$  とに対して、 $(D-d)/2$  以上に設定されているような場合に、大きい効果を発揮できるのであるが、とくに顕著な効果を期待するのであれば、これら比  $r/D$  が 0.3 以上や曲率半径  $r$  が  $(D-d)/2$  以上に設定されたラジラスエンドミルに本発明を適用すればよい。

#### 【0028】

このような場合（比  $r/D$  が 0.3 以上の場合）を本発明の第 2 実施形態として図 5～図 7 を参照しながら説明する（上述の第 1 実施形態と同様の部分には、同一の符号を用いてその説明を省略する）。

本第 2 実施形態によるラジラスエンドミルは、工具本体 10 の外周に切屑排出溝が形成されておらず、工具本体 10 の先端に形成されたギャッシュ 12, 12 の後端側部分が、工具本体 10 の外周面に切れ上がるようになっている。

#### 【0029】

また、ギャッシュ 12, 12 の工具回転方向  $T$  前方側を向く壁面における軸線  $O$  方向の後端側部分が外周すくい面 12C, 12C とされて、その外周側に位置する稜線部（外周すくい面 12C, 12C と外周逃げ面 13, 13 との交差稜線部）に外周刃 14, 14 が形成されている。

さらに、ギャッシュ 12, 12 の工具回転方向  $T$  前方側を向く壁面における軸線  $O$  方向の先端側部分について、工具本体内周側部分が先端すくい面 12A, 12A とされて、その先端側に位置する稜線部に底刃 16, 16 が形成され、工具本体外周側部分がコーナすくい面 12B, 12B とされて、その先端外周側に位置する稜線部に略  $1/4$  円弧状のコーナ刃 18, 18 が形成されている。

#### 【0030】

そして、略 1/4 円弧状のコーナ刃 18, 18 が、底刃 16, 16 と外周刃 14, 14 とがそれぞれ交差してできる交差部分（コーナ部）を構成しており、本第 2 実施形態のラジラスエンドミルでは、これらコーナ刃 18, 18 がなす略円弧の曲率半径  $r$  と工具本体 10 の直径  $D$  との比  $r/D$  が、0.3 以上となるように設定されている。

#### 【0031】

本第 2 実施形態によるラジラスエンドミルにおいても、先端すくい面 12A の内縁 19A, コーナすくい面 12B の内縁 19B, 外周すくい面 12C の内縁 19C（外周すくい面 12C と、この外周すくい面 12C から工具回転方向 T 前方側に屹立するギャッシュ 12 の壁面 12D との境界線）が、互いに連続する一つの凸曲線として形成され、かつ、先端すくい面 12A, コーナすくい面 12B, 外周すくい面 12C が、互いに連続する一つの曲面として形成されていることによって、上述した第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。

#### 【0032】

とくに、本第 2 実施形態によるラジラスエンドミルでは、コーナ刃 18, 18 がなす略円弧の曲率半径  $r$  と工具本体 10 の直径  $D$  との比  $r/D$  が 0.3 以上に設定されて、略円弧状のコーナ刃 18, 18 が非常に大きく形成されていることから、従来では、コーナ刃 18, 底刃 16, 外周刃 14 と、これらのすくい面の内縁 19A, 19B, 19C との間の間隔が非常に小さくならざるを得ず、ギャッシュ 12 のスペースが小さくなって、切屑排出性が極端に悪化する事態に陥りがちであるが、このような場合においてこそ、内縁 19A, 19B, 19C が連続する一つの凸曲線であることや、すくい面 12A, 12B, 12C が連続する一つの曲面であることによって得られる切屑排出性の向上効果を有利に発揮することができるのである。

#### 【0033】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、底刃のすくい面の内縁とコーナ刃のすくい面の内縁とが滑らかに連続する一つの凸曲線として形成されることによって、従来のような内縁同士が交差する角部が存在せずに、生成される切屑を排出するためのスペースを大

きく確保でき、かつ、排出されていく切屑が引っかけにくくなるので、切屑排出性を良好に維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 実施形態によるラジラスエンドミルの平面図である。

【図 2】 本発明の第 1 実施形態によるラジラスエンドミルの側面図である。

【図 3】 本発明の第 1 実施形態によるラジラスエンドミルの先端面図である。

【図 4】 本発明の第 1 実施形態によるラジラスエンドミルの工具本体の断面図である。

【図 5】 本発明の第 2 実施形態によるラジラスエンドミルの平面図である。

【図 6】 本発明の第 2 実施形態によるラジラスエンドミルの側面図である。

【図 7】 本発明の第 2 実施形態によるラジラスエンドミルの先端面図である。

【図 8】 従来のラジラスエンドミルの平面図である。

【符号の説明】

- 10 工具本体
- 11 切屑排出溝
  - 11A 外周すくい面
- 12 ギャッシュ
  - 12A 先端すくい面
  - 12B コーナすくい面
  - 12C 外周先端部すくい面
- 14 外周刃
  - 14A 外周刃先端部
- 16 底刃

1 8 コーナ刃

1 9 A 先端すくい面の内縁

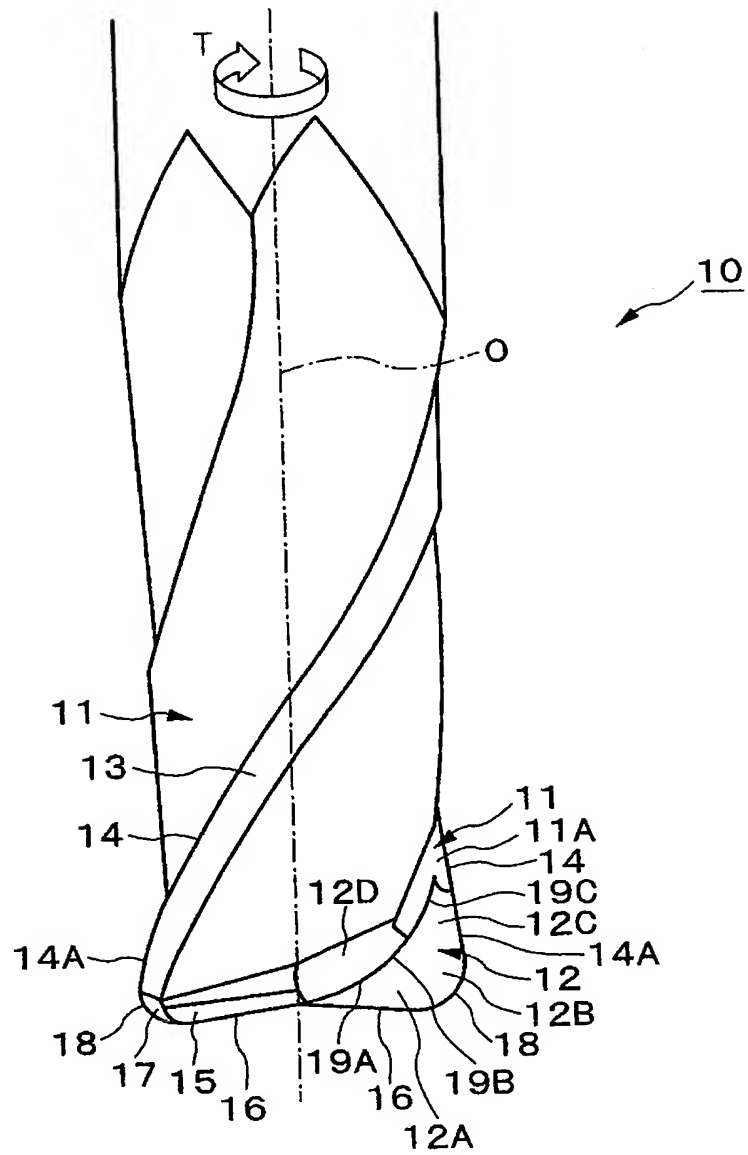
1 9 B コーナすくい面の内縁

1 9 C 外周先端部すくい面の内縁

【書類名】

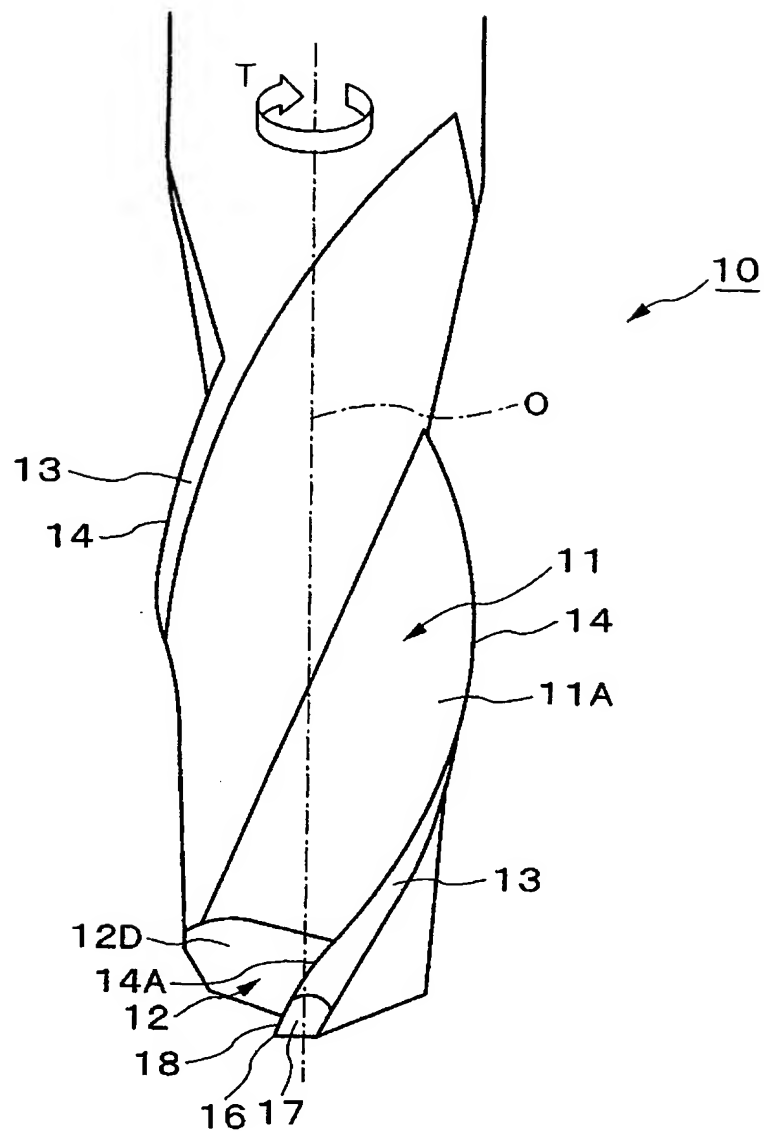
図面

【図 1】

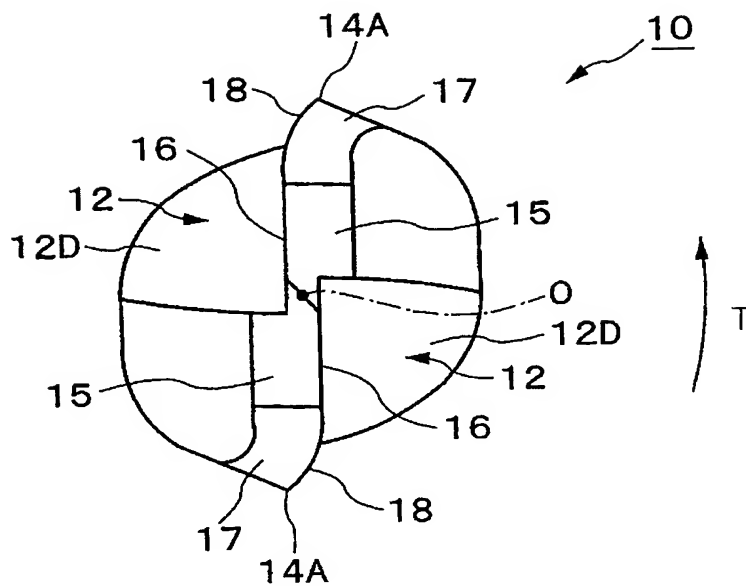




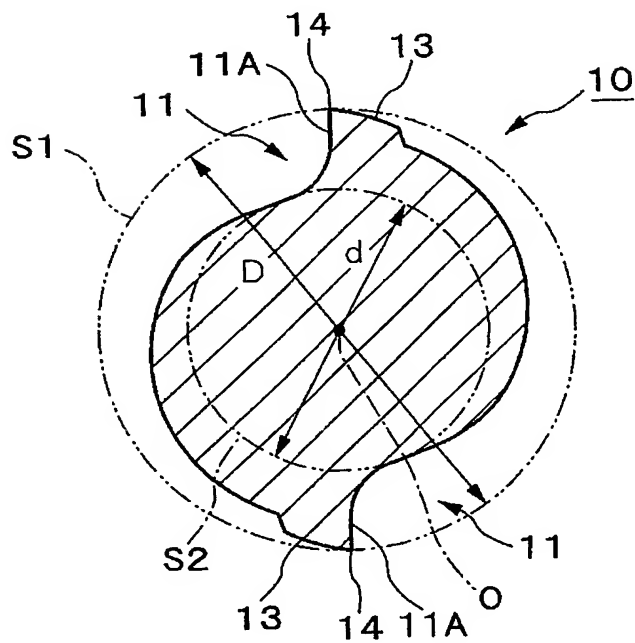
【図 2】



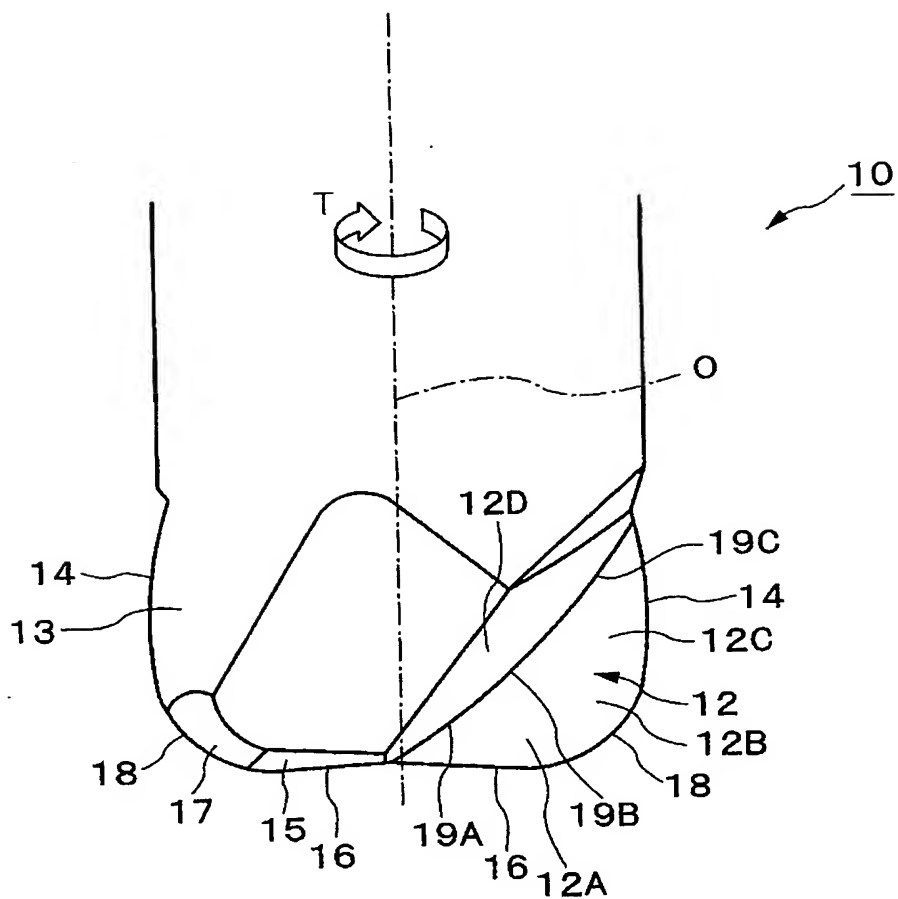
【図 3】



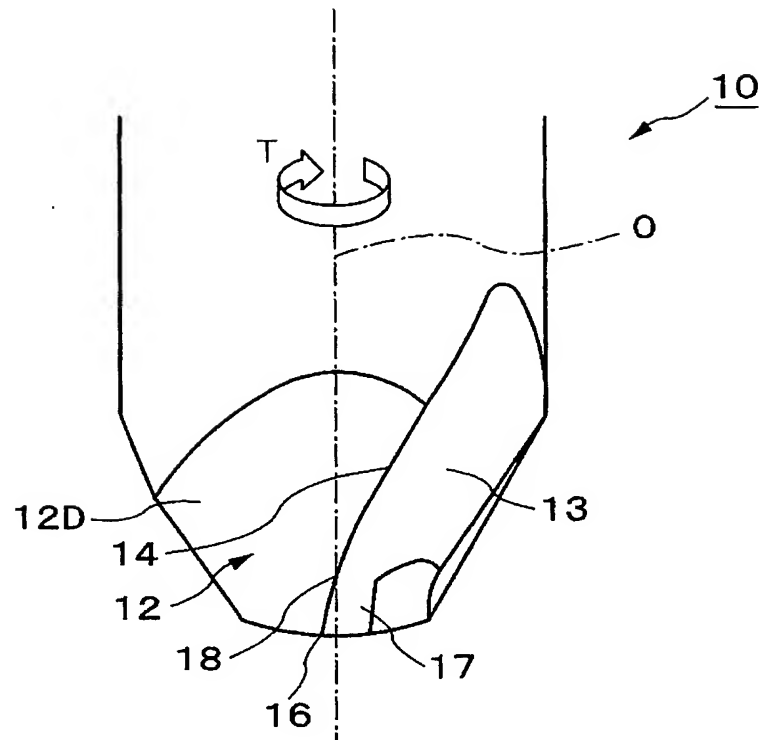
【図 4】



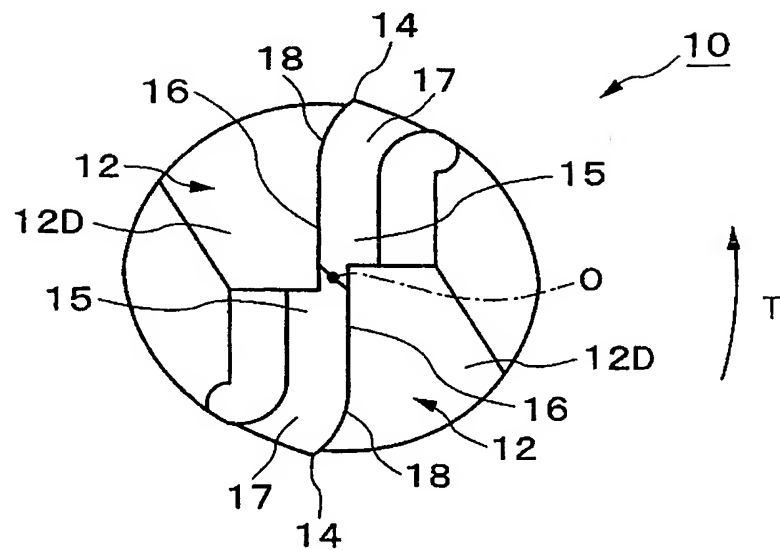
【図 5】



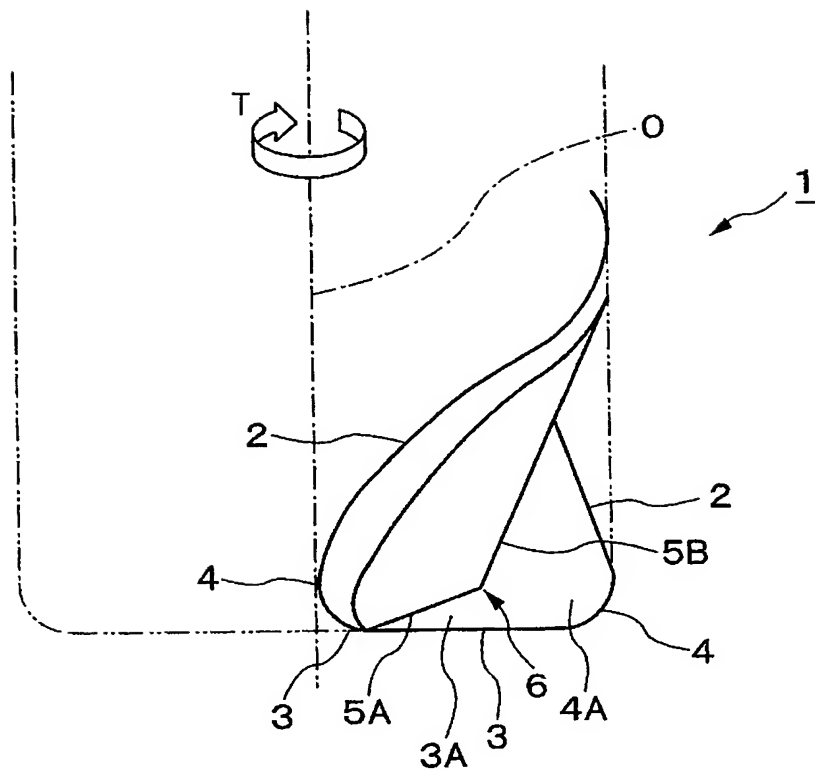
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 切屑排出性を良好に維持する。

【解決手段】 底刃 16 のすくい面である先端すくい面 12 A の内縁 19 A と、コーナ刃 18 のすくい面であるコーナすくい面 12 B の内縁 19 B と、外周刃先端部 14 A のすくい面である外周先端部すくい面 12 C の内縁 19 C とを、滑らかに連続する一つの凸曲線として形成する。先端すくい面 12 A と、コーナすくい面 12 B と、外周先端部すくい面 12 C とを、滑らかに連続する一つの曲面として形成する。コーナ刃 18 がなす略円弧の曲率半径  $r$  と工具本体 10 の直径  $D$  との比  $r/D$  を、0.2 以上に設定する。コーナ刃 18 がなす略円弧の曲率半径  $r$  を、工具本体 10 の直径  $D$  と心厚  $d$  とに対して、 $(D-d)/2$  以上に設定する。

【選択図】 図 1

【書類名】 出願人名義変更届  
【提出日】 平成15年12月 3日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【事件の表示】  
【出願番号】 特願2002-375687  
【承継人】  
【識別番号】 000006264  
【氏名又は名称】 三菱マテリアル株式会社  
【承継人代理人】  
【識別番号】 100064908  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 志賀 正武  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 008707  
【納付金額】 4,200円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 一部譲渡証書 1  
【提出物件の特記事項】 追って補充する。  
【包括委任状番号】 0205685

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-375687
受付番号	50301993522
書類名	出願人名義変更届
担当官	吉野 幸代 4243
作成日	平成16年 1月26日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【承継人】

## 【識別番号】

000006264

## 【住所又は居所】

東京都千代田区大手町1丁目5番1号

## 【氏名又は名称】

三菱マテリアル株式会社

## 【承継人代理人】

申請人

## 【識別番号】

100064908

## 【住所又は居所】

東京都中央区八重洲2丁目3番1号 志賀国際特  
許事務所

## 【氏名又は名称】

志賀 正武



特願 2002-375687

出願人履歴情報

識別番号 [596091392]

1. 変更年月日 2000年 2月14日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 兵庫県明石市魚住町金ヶ崎西大池179-1  
氏 名 エムエムシーコベルコツール株式会社
2. 変更年月日 2003年 4月14日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 兵庫県明石市魚住町金ヶ崎西大池179-1  
氏 名 三菱マテリアル神戸ツールズ株式会社

特願 2 0 0 2 - 3 7 5 6 8 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 6 2 6 4 ]

1. 変更年月日 1 9 9 2 年 4 月 1 0 日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都千代田区大手町 1 丁目 5 番 1 号

氏 名 三菱マテリアル株式会社